



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
ESCUELA DE INGENIERÍA AGRÓNOMICA
PROGRAMA SEMIPRESENCIAL-SEDE EL ÁNGEL



TRABAJO DE TITULACIÓN

Componente práctico del examen de grado de carácter complejo
presentada al H. Consejo Directivo como requisito previo a la obtención del
título de:

INGENIERO AGRÓNOMO

Tema:

“Principales plagas que afectan los cultivos de cebolla de bulbo (*Allium
cepa* L.) en la parroquia La Paz, cantón Montúfar, provincia de Carchi,
2019”

Autor:

Pedro Fidel Carrillo Mayanquer.

Docente Tutor:

Ing. Manuel Eraclio Aguilar Aguilar MSc.

El Ángel - Espejo – Carchi
2019



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
ESCUELA DE INGENIERÍA AGRÓNOMICA
PROGRAMA SEMIPRESENCIAL-SEDE EL ÁNGEL

TRABAJO DE TITULACIÓN

Presentada al H. Consejo Directivo como requisito previo a la obtención del título de:

INGENIERO AGRÓNOMO

Tema:

“Principales plagas que afectan a los cultivos de cebolla de bulbo (*Allium cepa* L.) en la parroquia La Paz, cantón Montúfar, provincia de Carchi, 2019”

Tribunal de sustentación

Ing. Oscar Mora Castro, MSc
PRESIDENTE

Ing. Marlon Lopez, MSc
VOCAL

Ing. Luis Arturo Ponce, MSc
VOCAL

DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado especialmente para mis padres, quienes fueron el principal cimiento en la construcción de mi vida profesional, que sentaron en mí las bases de responsabilidad y deseos de superación.

A Dios, por permitirme llegar a este momento tan especial; a mí esposa y a mi hija por su apoyo permanente en este proceso de formación de mi vida. A toda mi familia en general, porque siempre me brindaron su apoyo incondicional en los buenos y malos momentos.

Pedro Fidel Carrillo Mayanquer

AGRADECIMIENTO

Al terminar mi investigación quiero expresar mi más sincero agradecimiento a la Universidad Técnica de Babahoyo por haberme aceptado ser parte de ella para estudiar, así como también a los diferentes docentes que me brindaron sus conocimientos y su apoyo.

En este trabajo de investigación se ve plasmado el resultado de todo el esfuerzo de quienes me ayudaron en el desarrollo del mismo por eso agradezco de una manera muy especial al Ing. Agr. Manuel Aguilar, por su valiosa guía y asesoramiento y en especial por su amistad para que este trabajo de investigación haya culminado exitosamente.

Pedro Fidel Carrillo Mayanquer

CONSTANCIA DE RESPONSABILIDAD

Yo Pedro Fidel Carrillo Mayanquer C.C: 040161685-9, certifico ante las autoridades de la Universidad Técnica de Babahoyo que el contenido de mi trabajo de titulación cuyo tema es “Principales plagas que afectan los cultivos de cebolla (*Allium cepa* L.) en la parroquia La Paz, cantón Montúfar, provincia de Carchi”, presentada como requisito previo a la obtención del título de Ingeniero Agrónomo, ha sido elaborado en base a la metodología de la investigación vigente, consultas bibliográficas y lincográficas.

En consecuencia, asumo la responsabilidad sobre el cuidado de las fuentes bibliográficas que se incluyen dentro de este documento.

Pedro Fidel Carrillo Mayanquer.

RESUMEN

La presente investigación se realizó en la parroquia La Paz, cantón Montúfar, provincia de Carchi, ya que es una zona agrícola que se destaca en el cultivo de cebolla de bulbo.

Para el desarrollo del trabajo se realizó un formato de preguntas enfocadas para determinar las plagas que se presenta en el cultivo de cebolla, se realizó una encuesta participativa a agricultores de la zona con preguntas como años de manejo del cultivo, superficie sembrada, plagas y control de estas, plaguicidas que aplica, etc.

Los resultados obtenidos ayudaron a entender la realidad de la zona, que la mayoría de los productores tiene más de 30 años manejando el cultivo de cebolla, además que tienen un promedio de superficies dedicadas al cultivo de 1 hectárea, pero con manejo deficientes y que no alcanzan económicamente lo estimado.

Además, de presentar presencia e incidencia fuerte de trips ya que tiene monocultivos y no realizan rotaciones de cultivos; sumado a la fuerte aplicación de dosis de ingredientes activos más de franja amarilla que azul, Finalmente cierta parte del cultivo se estresa por las aplicaciones en contra de dicha plaga, pudiendo causar pérdidas del cultivo.

Palabras clave: cebolla de bulbo, plaguicidas, productores, plagas.

SUMMARY

The present investigation was carried out in the parish of La Paz, Montúfar canton, province of Carchi, since it is an agricultural area that stands out in the cultivation of bulb onions.

For the development of the work a format of focused questions was made to determine the pests that occur in the cultivation of onion, a participatory survey was conducted to farmers in the area with questions such as years of crop management, planted area, pests and control of these, plaguidas that applies, etc.

The results obtained helped to understand the reality of the area, that most of the producers have more than 30 years managing the onion crop, in addition that they have an average of areas dedicated to the cultivation of 1 hectare, but with poor management and not Economically reach the estimated.

In addition, to present presence and strong incidence of thrips since it has monocultures and does not rotate crops; In addition to the strong application of active ingredients more than yellow stripe than blue, finally a certain part of the crop is stressed by the applications against said pest, and may cause crop losses.

Keywords: *bulb onion, pesticides, producers, pests.*

INDICE

DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iii
CONSTANCIA DE RESPONSABILIDAD.....	iv
RESUMEN.....	v
SUMMARY.....	vi
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Objetivos.....	2
1.1.1 Objetivo general.....	2
1.1.2 Objetivos específicos.....	2
II. MARCO TEÓRICO.....	3
2.1 Cultivo de cebolla.....	3
2.1.1 Características generales.....	3
2.1.2 Variedades del cultivar.....	4
2.1.3 Zonas de producción del cultivo.....	4
2.1.4 Requerimientos climáticos.....	4
2.2 Plagas del cultivo.....	5
2.2.1 Pulgones o áfidos.....	5
2.2.2 Trips (<i>Thrips tabaci</i> Lind.) (<i>Thysanoptera: Thripidae</i>).....	7
2.2.3 Ácaros <i>Rhyzoglyphus echinopus</i> T. y R. (<i>Acari: Tyroglyphidae</i>).....	8
2.3 Enfermedades.....	¡Error! Marcador no definido.

2.3.1	Podredumbre del cuello (<i>Botrytis aclada</i>) (<i>Botrytis allii</i>)	¡Error! Marcador no definido.
2.3.2	Podredumbre blanda (<i>Erwinia carotovora</i>)	¡Error! Marcador no definido.
2.3.3	Pudrición blanca (<i>Sclerotium cepivorum</i>)	¡Error! Marcador no definido.
III.	MATERIALES Y MÉTODOS	10
3.1	Ubicación del trabajo de dimensión práctica	10
3.2	Materiales y equipos	10
3.3	Métodos y técnicas de investigación	11
IV.	RESULTADOS	12
4.1	Experiencia de los productores en el cultivo de cebolla	12
4.2	Variedades de cebolla de bulbo que se cultivan	12
4.3	Superficies cultivadas con cebolla de bulbo	13
4.4	¿Cuáles son las plagas son las más frecuentes, que órganos afectan y en qué fase de ciclo del cultivo se produce?	13
4.5	¿Cuál es la práctica que se utiliza para el control de las plagas?	14
4.6	¿Cuándo realiza controles, con qué frecuencia y que productos aplica al cultivo para protegerlo?	14
4.7	¿Han aparecido plagas nuevas en los últimos años?	¡Error! Marcador no definido.
4.8	¿Ha podido visualizar alguna reacción de las plantas por la aplicación de algún químico?	15
4.9	¿Ha recibido capacitación sobre el uso correcto de plaguicidas, que institución lo dicto?	15

4.10 ¿De los plaguicidas que aplica, identifica su grado de toxicidad? ¿De cuáles usted conoce?	16
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	17
5.1 Conclusiones	17
5.2 Recomendaciones	17
VI. BIBLIOGRAFÍA	18
APENDICE	21
Apéndice 1:	21
Apéndice 2:	22
Apéndice 3:	24

TABLA DE FIGURAS

Figura 1. Conocimiento del cultivo de cebolla, en la determinación de las plagas que dañan el cultivo de cebolla en la zona de La Paz, UTB, FACIAG, 2019.	12
Figura 2. variedades de cebolla de bulbo cultivadas, en la determinación de las plagas que afectan la cebolla de bulbo en La Paz, UTB, FACIAG, 2019.....	12
Figura 3. Superficie de siembra de cebolla de bulbo en la zona de La Paz, UTB, FACIAG, 2019.	13
Figura 4. Plagas frecuentes en el cultivo de cebolla de en la zona de La Paz, UTB, FACIAG, 2019.	13
Figura 5. Prácticas que realiza el agricultor para el control de plaga en el cultivo de cebolla en la zona de La Paz, UTB, FACIAG, 2019.	¡Error! Marcador no definido.
Figura 6. Productos que utiliza el agricultor en el control de plagas en la zona de La Paz,	

UTB, FACIAG, 2019.	¡Error! Marcador no definido.
Figura 7. Análisis de la pregunta han aparecido plagas nuevas en el cultivo de cebolla de en la zona de La Paz, UTB, FACIAG, 2019.	14
Figura 8. Reacción de la planta por la aplicación de químicos en el cultivo de cebolla en la zona de La Paz, UTB, FACIAG, 2019.	15
Figura 9. Capacitación que recibe el productor de la Paz. UTB. FACIAG. 2019.....	15
Figura 10. Identificación de toxicidad de plaguicidas que aplica el agricultor en la zona de La Paz, UTB, FACIAG, 2019.	16

TABLA DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1. Revisión de lotes de cebolla de bulbo en la zona La Paz. UTB. FACIAG. 2019.	24
Fotografía 2. Reacción de las plantas después de la aplicación de plaguicidas. UTB. FACIAG. 2019.	24

I. INTRODUCCIÓN

La cebolla (*Allium cepa* L.), es originaria de Asia central y el Mediterráneo, pues se trata de una de las hortalizas de consumo más antigua. Las primeras referencias se remontan hacia 3200 a. c., fue muy cultivada por los egipcios, griegos y romanos. Durante la edad media su cultivo se desarrolló en los países mediterráneos, donde se seleccionaron las variedades de bulbo grande, que dieron origen a las variedades modernas (Infoagro, s/f).

Las cebollas son ricas en flavonoides y en compuestos azufrados (sulfóxido alquil cisteína), responsables de su aroma. Entre los flavonoides, los antocianos son los responsables del color rosado o violáceo de determinadas variedades de cebolla; pero sobre todo destaca el contenido en quercetina con una importante función antioxidante. La vitamina C contribuye a la protección de las células frente al daño oxidativo (FEN, 2008).

El cultivo de cebolla para alcanzar una óptima producción se requiere de prácticas tecnológicas de última generación para prevenir y controlar el ataque de plagas que ponen en riesgo la producción. En la comunidad de La Paz afectan el cultivo mayoritariamente el trips (*Trips sp.*), el Pulgón verde (*Aphis spp*), Ácaros (*Tetranychus spp*). Los productores de cebolla de la zona, manifiestan que en los últimos años han tenido problemas con una plaga en especial.

Los trips (*Thrips tabaci* Lind.) (*Thysanoptera: Thripidae*) son insectos diminutos cuyas poblaciones se incrementan en condiciones de clima cálido y seco, llegando incluso a causar la muerte de las plantas. La cebolla es uno de los hospederos más importantes de esta plaga, dañando la superficie de las hojas para extraer la savia. Las heridas en las hojas se observan como zonas plateadas que luego se secan. Debido a que la plaga se localiza en las axilas de las hojas, su control químico se dificulta. Las picaduras de las larvas y adultos terminan por amarillear y secar las hojas. La planta puede llegar a marchitarse si se produce un ataque intenso (Donoso,2015)

En la provincia de Carchi una de las actividades económicas importantes, es la agricultura, donde se cultiva: papa, arveja, cebolla, frejol, haba, maíz, trigo, cebada, avena y otros, donde los insectos generan problemas tan graves que llegan a la pérdida del cultivo. Con el fin de facilitar a los productores se realizó la identificación de las principales plagas que afectan la

producción de cebolla en la zona de La Paz, por tanto, es menester brindar una información que les permita identificar a dichas plagas al igual que realizar planes de manejo de en sus cultivos.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo general

Determinar las principales plagas que afectan al cultivo de cebolla de bulbo, en la parroquia La Paz, provincia de Carchi.

1.1.2 Objetivos específicos

1. Identificar la plaga que más afectan al cultivo de cebolla de bulbo.
2. Determinar los principales daños que causan las plagas en el cultivo de la cebolla.
3. Identificar los controles que realizan los productores para el control de plagas.

II. MARCO TEÓRICO

2.1 Cultivo de cebolla

2.1.1 Características generales

Se considera que el origen de la cebolla pudo haber sido en el oeste de Asia, posiblemente en la zona donde se encontraba la antigua Persia, dentro del área donde hoy día se encuentran Irán, Afganistán, el oeste de Pakistán y los países montañosos al norte. Por lo observado en tumbas del antiguo Egipto, su uso por el hombre data de tiempos remotos, esto tan temprano como 3,200 a 2780 A.C. Las cebollas se cultivaron en India alrededor de 600 A.C., mientras los griegos y romanos ya la usaban en 400 a 300 A.C. Su introducción al norte de Europa ocurrió alrededor de 500 D.C., al comienzo de la Edad Media. En Alemania y en otros lugares de Europa se convirtió en un alimento popular. La cebolla fue llevada al Nuevo Mundo, en donde se cultivó tan temprano como el 1629. En la actualidad, este cultivo se encuentra disperso por casi todas partes del mundo. No se conocen formas silvestres de la cebolla (Fornaris, 2014).

Según FEN (2008) indica que las cebollas son ricas en flavonoides y en compuestos azufrados (sulfóxido alquil cisteína), responsables de su aroma. Entre los flavonoides, los antocianos son los responsables del color rosado o violáceo de determinadas variedades de cebolla; pero sobre todo destaca el contenido en quercetina con una importante función antioxidante.

Según Portal frutícola (2017) menciona que la cebolla de bulbo pertenece a la familia Alliaceae; es una planta herbácea originaria de Asia y actualmente se cultiva en de todo el mundo. Actualmente se producen 65 millones de toneladas a nivel mundial, siendo China el país con mayor superficie con un millón de hectáreas sembradas aproximadamente.

El cultivo de cebolla, es de gran importancia económica a nivel mundial, con una superficie en producción de 4,5 millones de hectáreas, y un rendimiento total de 90 millones de toneladas. Actualmente China ocupa el primer lugar en producción y México el décimo tercer lugar con 54 mil hectáreas cosechadas (Guerrero, 2013).

2.1.2 Variedades del cultivar

Según Parceiros (2018) indica que la cebolla variedad burguesa es una híbrida de ciclo largo, con características morada por fuera de bulbo esférico de 2 a 3 capas de catáfilas externas con la pulpa blanca y centro único.

Parceiros (2018) señala que la cebolla, variedad perla es un híbrido de ciclo mediano, con características blanca perlada por fuera, de forma ovalada de 3 a 4 capas de catáfilas externas con la pulpa blanca y centro ácido.

2.1.3 Zonas de producción del cultivo

El Comercio (2014) hace hincapié en las zonas productoras de Ecuador; indicando que esta planta se cultiva en la Costa y en la Sierra. Por ejemplo, la cebolla blanca (en rama) es una de variedad que se produce en la Serranía. En Guamote, Chimborazo, el costo de producción de una hectárea de cebolla blanca es USD 3 290, valor que, a pesar de ser alto, es rentable, menciona Washington Duque, técnico de la Subsecretaría de Fomento Agrícola.

2.1.4 Requerimientos climáticos

Las cebollas pueden crecer bajo un amplio rango de condiciones climatológicas pero su producción es más exitosa bajo un clima templado o moderado, sin lluvia excesiva o grandes extremos de calor o frío. Su producción no es propicia para las regiones de mucha lluvia, como las localizadas en las tierras bajas de los trópicos húmedos. Condiciones frescas, con un abasto adecuado de humedad, son más propicias para el crecimiento temprano, seguido por condiciones más cálidas y secas para la maduración, cosecha y curado. Es indispensable que el 'largo del día' sea el requerido para cada una de las etapas del desarrollo de la planta (Fornaris, 2014).

Prefiere suelos sueltos, sanos, profundos, ricos en materia orgánica, de consistencia media y no calcáreos. Los aluviones de los valles y los suelos de transporte en las dunas próximas al mar le van muy bien. En terrenos pedregosos, poco profundos, mal labrados y en los arenosos pobres, los bulbos no se desarrollan bien y adquieren un sabor fuerte (Infoagro, s/f).

2.2 Plagas que atacan el cultivo de cebolla de bulbo

2.2.1 Pulgones o áfidos

2.2.1.1 Descripción

Son insectos de cuerpo blando, muy suave, que generalmente viven en colonias sobre sus plantas hospederas. Se presentan de dos formas: con alas (alados) y sin alas (ápteros). La forma alada es la que llega a la planta y empieza a colonizarla, colocando sus crías sobre las hojas. Mientras que las ápteras son las encargadas de seguir incrementando sus poblaciones en la planta. Los pulgones pasan por dos estados de desarrollo: ninfas y adultos. En nuestras condiciones, todos los pulgones son hembras y su reproducción es vivípara (la madre coloca la ninfa pequeña y ésta se desarrolla hasta llegar al estado adulto). Si las hembras son aladas, migrarán de un lugar a otro infestando nuevas plantas y cultivos. Por su corto ciclo de desarrollo y alta capacidad reproductiva, son un problema principalmente en el tiempo de secas o “veranillo” cuando se incrementan las temperaturas (Cañedo, Alfaro, & Kroschel, 2011).

2.2.1.2 Ciclo de la plaga

Según Tello & Camacho (2010) aclara que el ciclo completo típico de la familia Aphididae comienza con el huevo de invierno, del que eclosiona en primavera la ninfa que tras varias mudas originará una hembra fundadora, áptera. Ésta se reproduce por partenogénesis (sin intervención de macho) y viviparidad (no poniendo huevos sino pariendo ninfas), dando lugar a varias generaciones de hembras ápteras (también partenogenéticas y vivíparas) hasta que aparece una de hembras aladas (pero siempre partenogenéticas y vivíparas), que emigran a otras plantas de la misma especie (si el ciclo es monoico) o de especies diferentes (si el ciclo es dioico, llamándose entonces huésped primario a la especie vegetal de origen y huésped secundario a la especie o especies de destino).

En las plantas a donde han emigrado se siguen reproduciendo las hembras por partenogénesis y viviparidad, dando lugar a diversas generaciones de hembras ápteras (que permanecen en cada planta) y aladas (que infestan otras plantas) durante el buen tiempo, hasta que en otoño aparecen las hembras denominadas sexúparas porque originan hembras y machos, generalmente alados, que retornan al huésped primario, donde copulan y ponen las hembras el huevo de invierno.

2.2.1.3 Daños

Los pulgones causan daños directos e indirectos a las plantas, que se pueden reflejar en la disminución del rendimiento y/o calidad del producto a cosechar. Los daños directos se producen cuando los pulgones insertan su aparato bucal del tipo picador chupador en los tejidos de las plantas, incorporando saliva tóxica y succionando la savia de todas las partes de las plantas. Las plantas afectadas se tornan amarillas o cloróticas, arrugadas o encrespadas, no logrando formar en algunos casos buenas cabezas de col, coliflor, etc. y ocasionando hasta la muerte de las partes dañadas de las plantas. Cuando las poblaciones de pulgones son altas, las cabezas se vuelven de un color negro por el desarrollo del hongo negro (la fumagina) que crece sobre la secreción azucarada producida por los pulgones (Cañedo, Alfaro, & Kroschel, 2011).

2.2.1.4 Control biológico

Según Gimenez & Beltrano (2015) menciona que varias especies de enemigos naturales (depredadores, parasitoides y patógenos) regulan sus poblaciones. Entre los depredadores más importantes se encuentran larvas y adultos de vaquitas benéficas (A), larvas de crisopas (B), jóvenes ninfas y adultos de chinches y larvas de moscas sírfidas. Además, existen varias especies de avispidas parasitoides.

2.2.1.5 Control cultural

Se realiza estrategias de control o manejo de las poblaciones de pulgones, se realizará deshierbas y trampeos para bajar la población después de evaluar su eficacia y la compatibilidad con el control biológico de otras plagas de los cultivos (Tello & Camacho, 2010).

2.2.1.6 Control químico

Según AGROCAMPO (2019) indica que se pueden realizar aplicaciones de productos tales new mectin 250 g/litro/ha y abamectina de 200 g/litro/ha mediante aspersiones, con secuencia en días.

2.2.2 Trips (*Thrips tabaci* Lind. *Thysanoptera: Thripidae*)

2.2.2.1 Descripción

Los trips son insectos de muy pequeño tamaño, oscilando las especies ibéricas entre 0,3 y 14 mm de longitud. Tienen el cuerpo alargado, cilíndrico y de coloración variable entre el negro y el amarillo pálido, pasando por las distintas tonalidades del castaño. Los adultos pueden ser alados o ápteros. Las cuatro alas son alargadas, estrechas con largas sedas o cilios en los bordes, que aumentan su superficie cuando se encuentran en vuelo. En reposo se pliegan sobre el dorso del tórax y el abdomen. La cabeza muestra una clara asimetría de sus partes bucales, estando únicamente la mandíbula izquierda desarrollada y acabada en un cono. El aparato bucal es de tipo picador suctor, con importantes adaptaciones según el tipo de alimentación, pues hay especies fitófagas, carnívoras, ectoparásitas y micófagas (Goldarazena, 2015).

El mismo autor indica que los adultos poseen las uñas de los tarsos muy poco desarrolladas y están transformadas en unos escleritos que forman una estructura a modo de ventosa denominada arolio que puede dilatarse hidrostáticamente, de forma que el insecto puede caminar sobre cualquier tipo de superficie. Las antenas están formadas por 6 a 9 artejos con órganos sensoriales diferenciados. Las hembras de los Terebrantia tienen un ovopositor falciforme que les permite incrustar los huevos en el tejido vegetal. Sin embargo, las hembras de los Tubulifera carecen de oviscapto depositando los huevos en el suelo o sobre el tejido vegetal.

2.2.2.2 Ciclo de la plaga

Los trips de la cebolla (*Thrips tabaci*) pasan por seis estadios: huevo, dos estadios larvales, prepupa, pupa e insecto adulto. Los huevos del trips de la cebolla (*Thrips tabaci*) se ponen en las hojas, pétalos y en las partes blandas de los tallos. Se introducen en el tejido vegetal mediante un ovipositor parecido a una sierra. Las larvas son de color claro a verde amarillento, tienen una cabeza grande y ojos rojos brillantes. El color del adulto depende de su alimentación (Koppert Biological System, 2019).

Los trips de la cebolla (*Thrips tabaci*) suelen pupar en el suelo, aunque también se pueden encontrar pupas en las hojas, flores o en otros lugares protegidos. Las prepupas y

pupas se reconocen por sus esbozos alares en su fase inicial de desarrollo; en comparación con la prepupa, la pupa tiene unos esbozos alares más largos y desarrollados y unas antenas más largas que se curvan hacia atrás por encima de la cabeza. Los estadios de prepupa y pupa no se alimentan y solo se mueven si se les estorba (Koppert Biological System, 2019).

2.2.2.3 Daños

Los trips son insectos picadores que se alimentan inyectando saliva y absorbiendo el contenido de las células. Los tejidos cuyas células se han vaciado adquieren, al principio, una coloración blanquecina o plateada y más tarde marrón oscuro. Como consecuencia de la necrosis de las células y los tejidos, los órganos en crecimiento se deforman. En ocasiones la deformación va acompañada de una suberificación externa del tejido (Tello & Camacho, 2010).

2.2.2.4 Control cultural

En los cultivos realizados en invernaderos, las estrategias de control o manejo de las poblaciones de los trips, se amparan en la integración armónica de todos los medios disponibles, después de evaluar su eficacia y la compatibilidad con el control biológico de otras plagas de los cultivos (Tello & Camacho, 2010).

2.2.2.5 Control Químico

Según AGROCAMPO (2019) indica que se pueden realizar aplicaciones de productos tales new mectin en dosis de 250 g/litro y abamectina de 200 g/litro mediante aspersiones, poner frecuencia.

2.2.3 Ácaros *Rhyzoglyphus echinopus* T. y R. (Acari: Tyroglyphidae)

2.2.3.1 Descripción

Son artrópodos de color rojizo y alta capacidad reproductiva, de tamaño muy pequeño, por lo que pueden pasar desapercibidos al inicio de su presencia en el cultivo. Se encuentran principalmente en el envés de las hojas, pudiendo ser observados con una lupa (FAO, 2002).

2.2.3.2 Daños

Su ataque provoca un achaparramiento general de la planta, seguido de una necrosis seca de las hojas más afectadas. Las hojas se tornan de color verde claro hasta llegar a marrón claro. La planta sufre una muerte descendente. El desarrollo de los frutos se detiene. Sus daños pueden ser devastadores en períodos cortos (FAO, 2002).

Según Dughetti (2004) menciona además que este afecta las pequeñas plántulas de cebolla en la base, a las raicillas y al futuro disco. Las plantas dañadas presentan un amarillamiento generalizado. Si el ataque se produce cuando las plantas de cebolla están al estado de rodilla, hoja bandera o primera hoja verdadera y la densidad es elevada pueden llegar a ocasionar la muerte de la pequeña plántula. El ataque puede continuar durante el cultivo, en estado más avanzado, ubicándose en las catáfilas externas del bulbo. Las plantas afectadas se amarillean y deforman. En el almacenamiento puede continuar su acción, pudiendo producir la podredumbre de los mismos.

2.2.3.3 Control químico

Según AGROCAMPO (2019) indica que para el control químico de trips en el cultivo de cebolla se lo realiza con el producto comercial. Tracer en dosis de 200 g/litro en aspersiones de hoja queso para mojar bien la hoja.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Ubicación del trabajo de dimensión práctica

La investigación se la realizó en el sector de La Paz, cantón Montúfar, provincia de Carchi a una altitud de 2650 msnm ubicada entre las coordenadas UTM: 18° Norte 181011,16 m y Este 56399,09 m.

Los límites de la zona es Norte: Río Capulí, al Sur: las montañas de Alor y Chimarras, al Este: Pizán y Yail y finalmente al Oeste: La quebrada de Cuesaca, el sector se encuentra ubicada al sur del cantón Montúfar, entre las cordilleras Oriental y Occidental, tiene una superficie de 115,96 km².

Esta zona cuenta con una temperatura media de 12° C, con una pluviosidad de 700 mm anuales, la humedad relativa es de 75 %; la fisiología de los suelos muestra que son pertenecientes a la clase molisoles C4, de preferencia francos arcillosos, con pH de 6,7, ubicados en la zona de vida como Bosque seco -Montano (Bs-M) (GAD Montúfar, 2015).

3.2 Materiales y equipos

Como materiales se utilizó para la anotación y descripción de síntomas de ataque de plagas como:

- Libreta de campo
- Lupa
- Navaja
- Tallos de planta.

Para dar cumplimiento a los objetivos fijados se utilizaron los siguientes equipos:

- Cámara fotográfica para el registro de las actividades de realizadas en campo.
- Computador para el procesamiento de datos.
- G.P.S.
- Calculadora.

3.3 Métodos y técnicas de investigación

Se empleó la técnica de la entrevista aplicada a los productores de cebolla de bulbo de la parroquia La Paz, para obtener datos de manera rápida y eficaz y la información tomada en campo de los cultivos de cebolla visitados.

IV. RESULTADOS

4.1 Experiencia como productor del cultivo de cebolla.

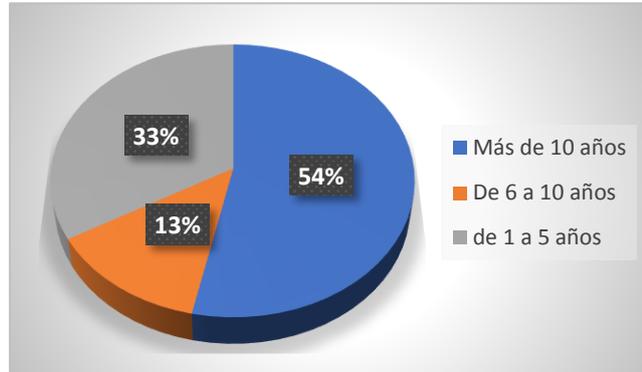


Figura 1. Conocimiento del cultivo de cebolla, en la determinación de las plagas que dañan el cultivo de cebolla en la zona de La Paz, UTB, FACIAG, 2019.

Como se indica en la figura, se indica que el 54 % de los productores de cebolla de bulbo de la zona de La Paz, tienen experiencia en la siembra y su manejo con más de 10 años, el 33 % tiene experiencia en la siembra y manejo del cultivo de 1 a 5 años mientras que el 13% tiene experiencia entre 6 y 10 años.

4.2 Variedades cultivadas

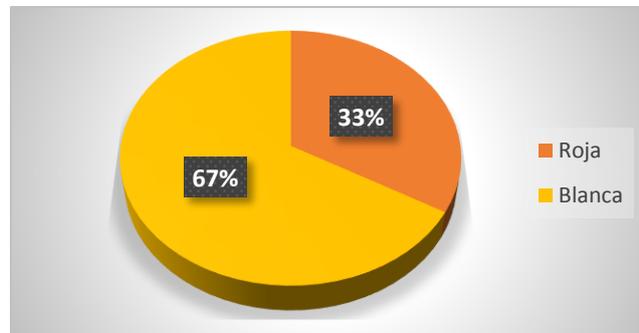


Figura 2. variedades de cebolla de bulbo cultivadas, en la determinación de las plagas que afectan la cebolla de bulbo en La Paz, UTB, FACIAG, 2019.

Existen variedades de cebollas, las cuales el 67% produce cebolla blanca y el 33% cebolla roja.

4.3 Superficie cultivada con cebolla de bulbo

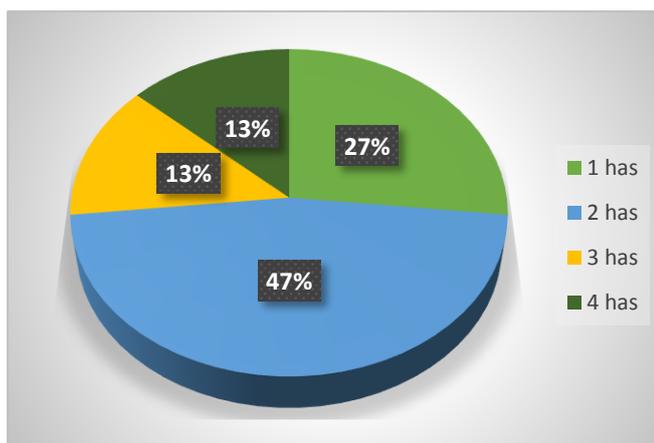


Figura 3. Superficie de siembra de cebolla de bulbo en la zona de La Paz, UTB, FACIAG, 2019.

El resultado sobre la superficie cultivada con la cebolla de bulbo por productores, indica que el 47 % cultiva una de 2 superficies de Ha para el cultivo de cebolla, el 27% siembra en lotes de 1 Ha el 13 % menciona que utiliza superficies 3 Ha el 13 % en superficies con extensiones de 4 hectáreas. Por consiguiente, se clasifica en 3 grupos los productores que tienen 2 Ha (productores medianos), los de 1 Ha (productores pequeños) y los que tiene de 3 o 4 hectáreas (productores grandes).

4.4 Tipo de plagas que afecta el cultivo

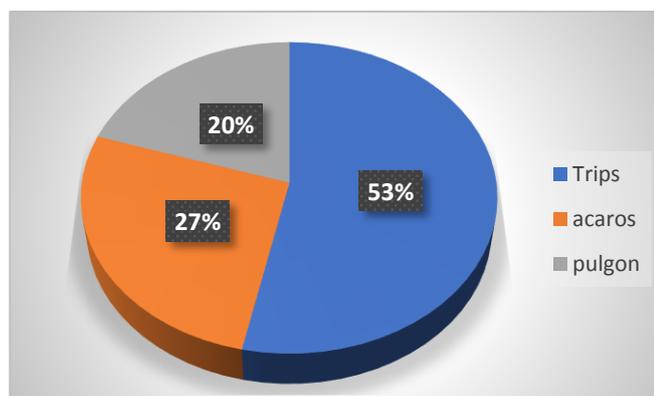


Figura 4. Plagas frecuentes en el cultivo de cebolla de en la zona de La Paz, UTB, FACIAG, 2019.

El productor con experiencia identifican visualizando las plagas de cultivo entre ellas las más frecuentes en el cultivo de cebolla son: trips (53%); Acaros (27%) y pulgón (20%).

4.5 Control de plagas

En la zona de la paz se pudo determinar que el 100% de los productores realizan control químico.

4.6 Plagas nuevas que han afectado en los últimos años

El 100 % de los productos de la zona menciona que en los últimos años no han aparecido plagas nuevas

4.7 Capacitación del uso correcto de los plaguicidas

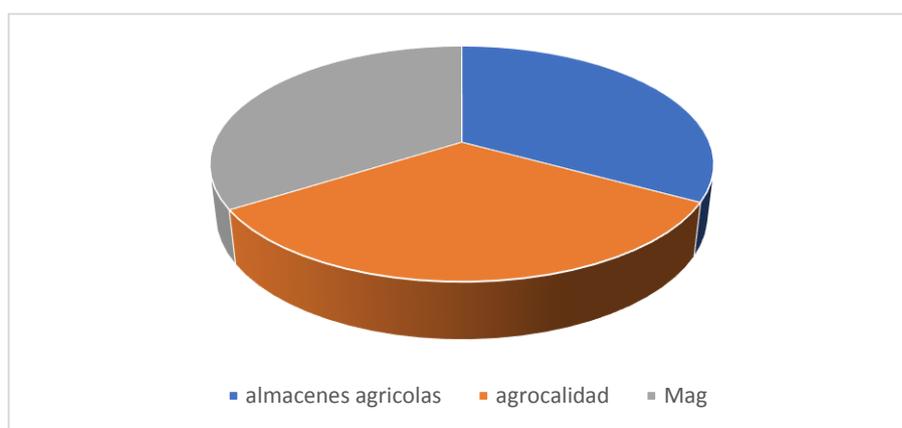


Figura 5. Análisis de la pregunta uso correcto de los plaguicidas en el cultivo de cebolla de en la zona de La Paz, UTB, FACIAG, 2019.

En la pregunta han aparecido plagas nuevas en los últimos años, el 100% de los productores aseveran que no han aparecido plagas nuevas en los últimos años, esto indica que en el desarrollo del cultivo de cebolla de bulbo sigue habiendo las mismas plagas pero con una resistencia a los ingredientes activos.

4.8 ¿Ha podido visualizar alguna reacción de las plantas por la aplicación de algún químico?

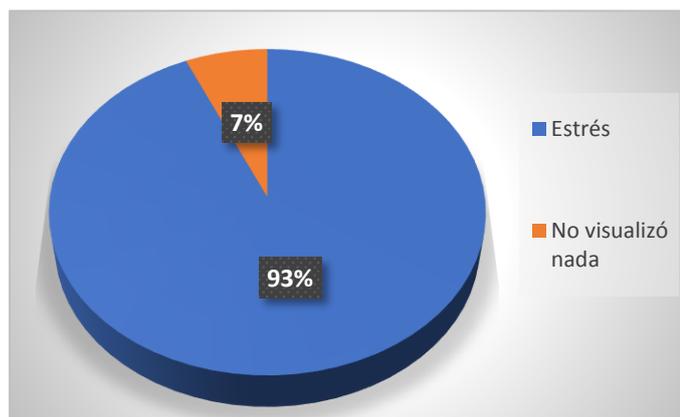


Figura 6. Reacción de la planta por la aplicación de químicos en el cultivo de cebolla en la zona de La Paz, UTB, FACIAG, 2019.

En la pregunta ha podido visualizar alguna reacción de las plantas por la aplicación de un químico, el 93% menciona que ha podido visualizar estrés en la planta después de dicha aplicación sumado a la toxicidad de las plantas y por ende la muerte de las mismas y el 7% afirma que no ha podido visualizar ningún efecto en la planta a pesar de realizar monitoreos constantes. Todo esto se traduce en la fuerte dosificación de los productos químicos para controlar las plagas causando pérdidas económicas y una reducción de la producción.

4.9 ¿Ha recibido capacitación sobre el uso correcto de plaguicidas, que institución lo dicto?

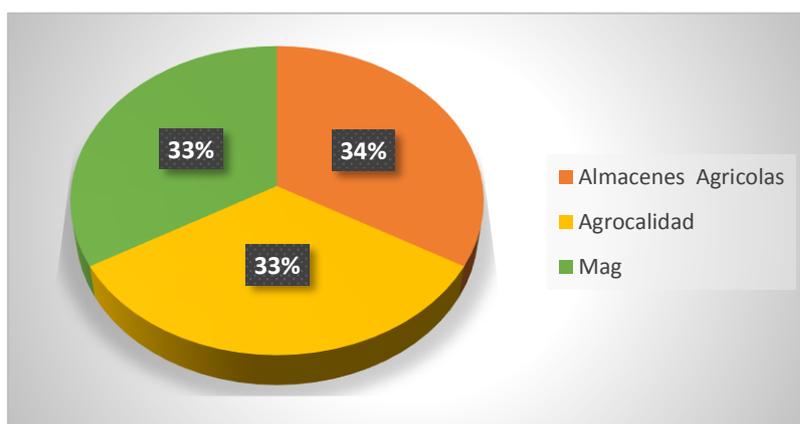


Figura 7. Capacitación que recibe el productor de la Paz. UTB. FACIAG. 2019.

El 34% de los productores de la zona de la paz manifiestan que la capacitación que recibe es de los almacenes agrícolas el 33 % de agrocalidad y el 33% por los MAG.

4.10 ¿De los plaguicidas que aplica, identifica su grado de toxicidad? ¿De cuáles usted conoce?

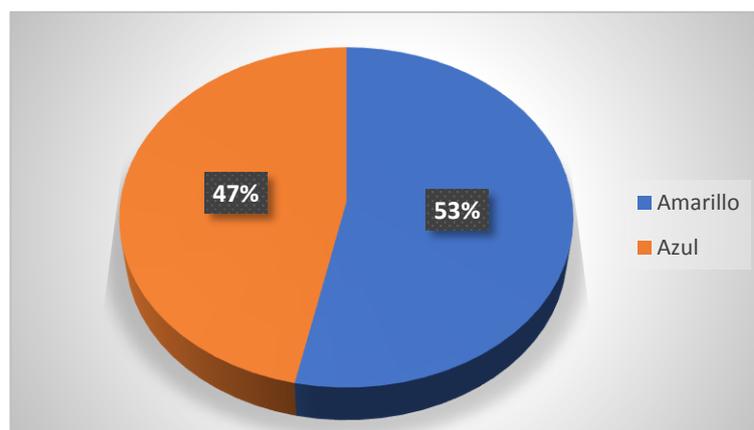


Figura 8. Identificación de toxicidad de plaguicidas que aplica el agricultor en la zona de La Paz, UTB, FACIAG, 2019.

Los plaguicidas que aplican los agricultores de la zona, el 53% reconoce que los plaguicidas que utilizan son de franja amarilla (considerados de toxicología tipo II) llamados también poco peligrosos. Por lo tanto, los agricultores utilizan plaguicidas medianamente tóxicos, bajo las recomendaciones de técnicos de almacenes agrícolas y dosificaciones altas para poder controlar a las plagas que se presentan en el desarrollo del cultivo.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Se concluye que el trips es la plaga que más afecta al cultivo 47% afectando a las hojas de la cebolla y que atacan a los brotes nuevos mientras los pulgones afectan el follaje con un 3 % de incidencia.

Los agricultores de la zona utilizan el control químico para combatir las presencias de plagas en los cultivos.

5.2 Recomendaciones

- Capacitación continua sobre el uso de productos recomendados de acuerdo a los plaguicidas para el control de plagas en el cultivo de cebolla.
- Utilizar otros métodos de control para la prevención de la plaga al cultivo.

VI. BIBLIOGRAFÍA

- AGROCAMPO. (20 de 06 de 2019). Control de plagas y enfermedades. (P. Carrillo, Entrevistador)
- BEJO. (07 de 07 de 2011). *www.bejo.com*. Obtenido de *www.bejo.com*:
<http://static.plenummedia.com/40767/files/20130126104951-bejo-enfermedades-y-plagas-cebollas.pdf>
- Cañedo, V., Alfaro, A., & Kroschel, J. (06 de 2011). *Manejo Integrado de las plagas en las hortalizas Principios y referencias técnicas para la Sierra Central de Perú*. Lima, Perú: Centro Internacional de la Papa CIP. doi:ISBN 978-92-9060-407-5
- Donoso, P. (s/f de s/f de 2015). "Estudio de Adaptación y Evaluación Agronómica de cuatro". *Tesis de graduación*. Santa Elena, Santa Elena, Ecuador: Universidad Politecnica del Litoral. doi:<https://www.dspace.espol.edu.ec/retrieve/88486/D-88037.pdf>
- Dughetti, A. (04 de 21 de 2004). *inta.gob.ar*. (INTA, Ed.) Recuperado el 01 de 07 de 2019, de *inta.gob.ar*:https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta-manejo_plaga_cebolla-1.pdf
- EL COMERCIO. (06 de 11 de 2014). *EL COMERCIO.COM*. Recuperado el 07 de 06 de 2019, de *EL COMERCIO.COM*:
<https://www.elcomercio.com/actualidad/negocios/cinco-tipos-de-cebollas-se.html>
- FAO. (2002). *www.fao.org*. Recuperado el 01 de 07 de 2019, de *www.fao.org*:
http://www.fao.org/tempref/GI/Reserved/FTP_FaoRlc/old/prior/segalim/aup/pdf/mip.pdf
- FEN. (25 de 10 de 2008). *Federación Española de la Nutrición*. Recuperado el 06 de 06 de 2019, de Federación Española de la Nutrición:
<http://www.fen.org.es/mercadoFen/pdfs/cebolla.pdf>
- Fornaris, G. (14 de 03 de 2014). *www.uprm.edu*. (U. d. Rico, Ed.) Recuperado el 29 de 06 de 2019, de *www.uprm.edu*: <https://www.uprm.edu/eea/wp->

content/uploads/sites/177/2016/04/2.-CEBOLLA-CARACTERISTICAS-DE-LA-PLANTA-G.-Fornaris-v2012.pdf

GAD Montúfar. (2015). <http://www.gadmontufar.gob.ec>. Obtenido de <http://www.gadmontufar.gob.ec>: http://www.gadmontufar.gob.ec/documents/PD%20y%20OT%20%20MONTUFAR%202015_2031.pdf

Gimenez, D., & Beltrano, J. (2015). <http://www.aegrochapeco.com.br>. (U. N. Plata, Ed.) Recuperado el 02 de 07 de 2019, de <http://www.aegrochapeco.com.br>: <http://www.aegrochapeco.com.br/admin/up/15508619841985827152Cultivoenhidroponiapdf.pdf#page=110>

Goldarazena, A. (30 de 06 de 2015). Clase Insecta Orden Thysanoptera. *Revista IDE@ - SEA*(n° 52), 1-20. Recuperado el 30 de 06 de 2019, de http://sea-entomologia.org/IDE@/revista_52.pdf

Google Maps. (2019). *Google Maps*. Recuperado el 16 de 05 de 2019, de Google Maps: <https://www.google.com/maps/place/La+Paz/@0.5102572,-77.8735392,3054m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x8e2981693cee967d:0xa2da2caf086ebf7!8m2!3d0.5105725!4d-77.8667416>

Guerrero J. (19 de 06 de 2013). *Hortalizas.com*. Obtenido de *Hortalizas.com*: www.hortalizas.com/cultivos/cebollas-ajo/aprende-controlar-los-trips-de-cebolla/

Imporalaska. (2018). Cebolla Burguesa. *Alaska s.a. Importadora*, 1.

Infoagro. (s/f de s/f de s/f). *Infoagro.com*. Recuperado el 05 de 06 de 2019, de *Infoagro.com*: <https://www.infoagro.com/hortalizas/cebolla.htm>

Koppert Biological System. (2019). *www.koppert.mx*. Recuperado el 30 de 06 de 2019, de *www.koppert.mx*: <https://www.koppert.mx/retos/trips/trips-de-la-cebolla/>

O.K.Seeds. (2018). Yellow Granex F-1, Cebolla hibrida de dia corto. *Cebolla*, 1.

Parceiros. (18 de 04 de 2018). *parceiros.com.ar*. Recuperado el 03 de 07 de 2019, de *parceiros.com.ar*: <https://parceiros.com.ar/wp-content/uploads/2018/10/Ficha->

tecnica-cebolla-morada.pdf

Portal frutícola. (27 de 11 de 2017). *Portalfrutícola.com*. Recuperado el 04 de 06 de 2019, de Portalfrutícola.com:

<https://www.portalfruticola.com/noticias/2017/11/06/manual-basico-de-cultivo-de-la-cebolla-manejo-y-disponibilidad-de-variedad-made-in-chile/>

Tello, J., & Camacho, F. (02 de 2010). *www.researchgate.net*. (F. Cajamar, Ed.)

Recuperado el 02 de 07 de 2019, de www.researchgate.net:

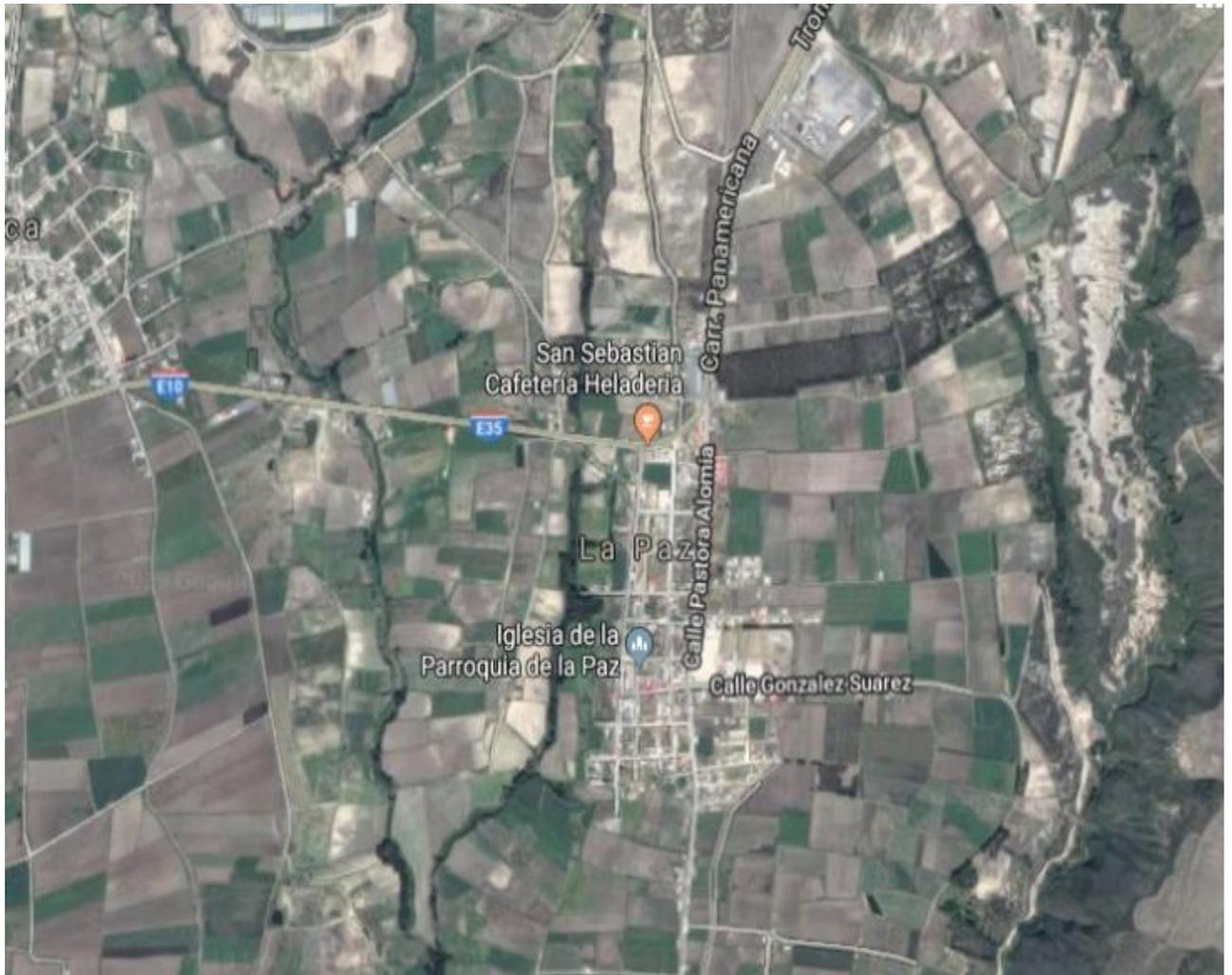
[https://www.researchgate.net/profile/Francisco_Camacho-](https://www.researchgate.net/profile/Francisco_Camacho-Ferre/publication/259621583_Organismos_para_el_control_de_patogenos_en_los_cultivos_protegidos_Practicas_culturales_para_una_agricultura_sostenible/links/5a1d4f3ca6fdcc0af326ca1c/Organismos-para-el-co)

[Ferre/publication/259621583_Organismos_para_el_control_de_patogenos_en_los_cultivos_protegidos_Practicas_culturales_para_una_agricultura_sostenible/links/5a1d4f3ca6fdcc0af326ca1c/Organismos-para-el-co](https://www.researchgate.net/profile/Francisco_Camacho-Ferre/publication/259621583_Organismos_para_el_control_de_patogenos_en_los_cultivos_protegidos_Practicas_culturales_para_una_agricultura_sostenible/links/5a1d4f3ca6fdcc0af326ca1c/Organismos-para-el-co)

APENDICE

Apéndice 1:

Mapa político



Fuente: (Google Maps, 2019)

Autor: Pedro Carrillo. Estudiante UTB. 2019

Apéndice 2:

Formato de encuesta participativa

ENCUESTA PARA LOS AGRICULTORES DE LA PAZ

RUBRO CEBOLLA DE BULBO

1) ¿Cuántos años cultiva cebolla?

.....
.....
.....

2) ¿Qué variedad de cebolla de bulbo se cultiva?

.....
.....
.....

3) ¿Qué superficie tiene sembradas con cebolla de bulbo, (roja y crema)?

.....
.....

4) ¿Cuáles son las plagas son las más frecuentes, que órganos afectan y en qué fase de ciclo del cultivo se produce?

.....
.....
.....

5) ¿Cuál es la práctica que se utiliza para el control de las plagas?

.....
.....
.....

6) ¿Cuándo realiza controles, con qué frecuencia y que productos aplica al cultivo para protegerlo?

.....
.....
.....

7) ¿Han aparecido plagas nuevas en los últimos años

.....
.....
.....

8) ¿Ha podido visualizar alguna reacción de las plantas por la aplicación de algún químico?

.....
.....
.....

9) ¿Ha recibido capacitación sobre el uso correcto de plaguicidas, que institución lo dicto?

.....
.....
.....

10) ¿De los plaguicidas que aplica, identifica su grado de toxicidad? ¿De cuáles usted conoce?

.....
.....
.....

Apéndice 3:

Fotografías



Fotografía 1. Revisión de lotes de cebolla de bulbo en la zona La Paz. UTB. FACIAG. 2019.



Fotografía 2. Reacción de las plantas después de la aplicación de plaguicidas. UTB. FACIAG. 2019.